

**PENGARUH MODEL *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING*
DI BANTU MEDIA (PANSTIK) PAPAN STATISTIK TERHADAP
KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA KELAS VIII SMPN 1 BUAY BAHUGA
TAHUN AJARAN 2016/2017**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika

Oleh

SITI FADILAH

NPM : 1211050111

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

**PENGARUH MODEL *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING*
BERBANTUAN MEDIA PAPAN STATISTIK TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA KELAS VIII SMP N 1 BUAY BAHUGA
TAHUN AJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika**

Disusun Oleh:

**SITI FADILAH
NPM : 1211050111**

Jurusan : Pendidikan Matematika

**PEMBIMBING I : Mujib,M.Pd
PEMBIMBING II : Rany Widyastuti,M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

82

**PENGARUH MODEL *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING*
BERBANTUAN MEDIA PAPAN STATISTIK TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA KELAS VIII SMP N 1 BUAY
BAHUGA TAHUN AJARAN 2016/2017**

Oleh
Siti Fadilah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal tersebut dapat diketahui pada indikator menginterpretasi yaitu saat diberikan soal berupa uraian siswa langsung menjawab pertanyaan tanpa menguraikan langkah-langkah dalam mengerjakan soal maupun mengidentifikasi data pada soal. Selain itu juga di sekolah tersebut belum maksimalnya penggunaan media pembelajaran. Melihat permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *Student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model *Student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis .

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *quasy experimental design* (desain eksperimen semu). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Buay Bahuga tahun pelajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik acak sederhana. Teknik pengumpulan data berupa soal tes kemampuan berpikir kritis berupa soal uraian, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varian satu jalan dengan sel tak sama.

Pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama, dengan taraf signifikan 0,05 dari hasil data diperoleh $F_{obs} = 32,333$ dan $F_{tabel} = 3,125$. Nilai $F_{obs} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berdasarkan hasil komparasi ganda dapat disimpulkan bahwa (1) model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik sama baiknya dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, (2) model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional , (3) model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional

Kata Kunci : *Student Facilitator and Explaining (SFE)*, Media Papan Statistik, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berdasarkan hasil komparasi ganda dapat disimpulkan bahwa :

1. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
2. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik dengan model pembelajaran konvensional terdapat perbedaan yang signifikan terlihat dari rata-rata nilai siswa bahwa pembelajaran model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik lebih baik dari pembelajaran konvensional.
3. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dengan model pembelajaran konvensional terdapat perbedaan yang signifikan terlihat dari rata-rata nilai siswa bahwa pembelajaran model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik dari pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis mengemukakan saran sebagai berikut :

1. Bagi guru, model *Student Facilitator and Explaining* dibantu media papan statistik dapat dijadikan masukan atau pertimbangan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.
2. Bagi siswa, model *Student Facilitator and Explaining* dibantu media papan statistik dapat dijadikan sebagai suatu cara belajar yang lebih menyenangkan, lebih memotivasi siswa melakukan aktivitas belajar serta untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.
3. Sekolah harus dapat memberikan informasi kepada guru tentang pentingnya mengembangkan kemampuan matematis, salah satunya kemampuan berpikir kritis matematis.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan upaya sadar manusia untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuannya. Pendidikan di sekolah dilaksanakan dengan kegiatan belajar dan mengajar oleh guru kepada siswa. Kegiatan belajar dan mengajar di suatu lembaga pendidikan merupakan realisasi dari perwujudan Undang-Undang Pendidikan Nasional. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 dijelaskan bahwa:

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk perkembangannya potensi peserta didik, agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Pendidikan di lingkungan sekolah merupakan interaksi antara guru dan siswa yang di dalamnya terdapat proses belajar mengajar. Pembelajaran dalam pendidikan diupayakan agar membantu sumber daya manusia yang dalam hal ini

¹ Undang-undang Republik Indonesia, *Sistem Pendidikan Nasional No. 20*, (Jakarta: Sinar Grafika, 2003) , h. 7.

adalah siswa agar memiliki kemampuan yang mumpuni untuk menghadapi proses belajar dan dalam kehidupan sehari-hari.

Freeman Butt berpendapat bahwa pendidikan adalah kegiatan menerima dan memberikan pengetahuan, sehingga kebudayaan dapat diteruskan dari generasi ke generasi berikutnya. Pendidikan adalah suatu proses. Melalui proses ini individu diajarkan kesetiaan dan kesediaan untuk mengikuti aturan. Melalui cara ini pikiran manusia dilatih dan dikembangkan. Pendidikan adalah suatu proses pertumbuhan. Dalam proses ini individu dibantu mengembangkan bakat, kekuatan, kesanggupan, dan minatnya.²

Pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan oleh orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk memengaruhi siswa sehingga mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan pendidikan.³ Dalam dunia pendidikan usaha sadar dan sistematis dilakukan oleh guru kepada siswa. Pendidikan diperlukan agar sumber daya manusia yang dalam hal ini adalah siswa dapat bersaing dalam menghadapi perkembangan dunia dalam banyak sektor. Keberhasilan berkembangnya suatu bangsa sangat ditentukan oleh keberadaan sumber daya manusia yang berkualitas yang dapat dihasilkan melalui pendidikan yang berkualitas.

Guru memiliki tantangan tersendiri untuk membuat siswa berhasil sehingga memiliki kualitas yang baik sesuai dengan pendidikan yang diharapkan. Pada proses pembelajaran guru harus bisa membuat proses belajar mengajar menjadi mudah dan menyenangkan agar para siswa tidak tertekan dan merasa bosan dengan suasana di kelas. Seperti dalam ayat Al-Qur'an yang berbunyi :

² Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2009), h. 38.

(31) *وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُوا بِأَسْمَاءِ هَذِهِ فَلَمَّا أَبَى الْمَلَائِكَةُ مَا عَزَمَ لَبَّيْكَ يَا رَبِّ*
 (32) *وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُوا بِأَسْمَاءِ هَذِهِ فَلَمَّا أَبَى الْمَلَائِكَةُ مَا عَزَمَ لَبَّيْكَ يَا رَبِّ*

Artinya: “Dia mengajar Adam nama-nama seluruhnya, kemudian memaparkannya kepada para malaikat, lalu berfirman, „sebutkanlah kepada-Ku nama-nama benda-benda itu jika kamu „orang-orang” yang benar!” mereka menjawab, „Maha Suci Engkau, tidak ada pengetahuan bagi kami selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui (lagi) Maha Bijaksana.”⁴ (QS. Al-Baqarah: 31-32).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia merupakan makhluk ciptaan Allah yang dianugerahi potensi untuk mengetahui kebenaran-kebenaran yang ada di bumi dan dapat membagikan kebenaran itu berupa ilmu pengetahuan kepada sesama manusia yang lainnya, yang dalam hal ini adalah kebenaran ilmu pengetahuan yang dapat disampaikan dari guru kepada siswanya. Guru memiliki tantangan tersendiri untuk membuat siswa berhasil sehingga memiliki kualitas yang baik dan memiliki pengetahuan yang dapat mengasah dan mengembangkan berbagai aspek kemampuan siswa.

Kesuksesan guru dalam pembelajaran dapat dilihat dari tingginya hasil belajar siswa. Baiknya hasil belajar siswa dapat dipeengaruhi oleh faktor internal siswa yaitu aspek kognitif seperti kemampuan berpikir kritis. Semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir kritis siswa maka hasil belajar siswa semakin baik.⁵ Guru dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara mengasah kemampuan

⁴ Departemen Agama RI, *Al-Qur”an dan Terjemahnya Juz 1-30 Edisi Terbaru* (Surabaya: Mekar Surabaya, 2004), h. 904.

⁵ Kirfianda, *Perbedaan Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Dan Problem Based Learning (PBL)*, (Universitas Pendidikan Indonesia: Skripsi, 2015), h. 66.

berpikir kritis siswa saat pembelajaran didalam kelas. Kemampuan berpikir kritis siswa tidak dapat dimiliki begitu saja tanpa ada yang mendorongnya. Dalam hal ini, kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat diasah dan dikembangkan, dengan tepatnya guru dapat menggunakan model pembelajaran yang menarik, inovatif, dan tepat. Pembelajaran yang dipakai guru masih menggunakan model yang konvensional, ceramah, dan penugasan mengakibatkan siswa kurang aktif dan berpikir kritis matematis siswa belum terasah dengan maksimal. Berpikir kritis memiliki enam indikator yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, kemandirian.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, terdapat penelitian yang memiliki korelevansi dengan yang peneliti lakukan, adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Wirnawati (2015) dengan Judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Time Token* Berbantu *Picture Puzzle* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMPN 19 Bandar Lampung Pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan Tahun Pelajaran 2014/2015” dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran tipe *time token* berbantu *picture puzzle* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII semester genap pada materi sistem organisasi kehidupan di SMPN 19 Bandar Lampung T.P. 2014/2015. Persamaan penelitian Wirnawati dengan peneliti adalah mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian Ira Efiana (2016) dengan judul “Pengaruh Strategi Pembelajaran

SMPN 1 Punduh Pedada” dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan strategi pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis di kelas VIII SMP Negeri 1 Punduh Pedada. Persamaan penelitian Ira Efiana dengan peneliti adalah mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Penelitian Vikka Septiara (2014) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFE (*Student Facilitator and Explaining*) Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis pada Peserta Didik Kelas VII SMP Kartika II-2 Bandar Lampung 2013/2014” dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran SFE terhadap kemampuan berpikir logis matematis peserta didik. Persamaan penelitian Vikka Septiara dengan peneliti adalah model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Hesti Triana Sari, S.Pd pada hari Jumat, tanggal 28 Januari 2016 selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga, diketahui bahwa saat proses pembelajaran di dalam kelas siswa masih kurang aktif terlibat dalam proses pembelajaran, masih sulit diajak berpikir dalam diskusi dan tanya jawab, dan kurang tertarik saat proses pembelajaran matematika berlangsung. Guru tersebut juga menjelaskan bahwa guru masih menggunakan model konvensional seperti ceramah, penugasan, dan tanya jawab. Sulitnya siswa dalam berdiskusi dan masih dominannya guru yang dalam pembelajaran sehingga menimbulkan kejenuhan pada peserta didik.

Kejenuhan yang terjadi pada proses pembelajaran mengakibatkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar siswa tersebut. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1
Hasil Belajar Siswa pada Ulangan Akhir Semester Genap Kelas VIII
SMPN 1 Buay Bahuga

No.	Kelas	Nilai (x)		Jumlah Siswa
		$x < 65$	$x \geq 65$	
1	VIII.1	10	16	26
2	VIII.2	15	10	25
3	VIII.3	22	4	26
4	VIII.4	13	11	24
5	VIII.5	19	5	24
6	VIII.6	12	13	25
Jumlah		91	59	150

Sumber: Dokumentasi Nilai Ulangan Akhir Semester Genap
Matematika Kelas VIII.

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh data bahwa 59 siswa dari jumlah siswa 150 mencapai KKM yang ditentukan yaitu 70, sedangkan 91 siswa belum tuntas dalam belajar karena nilai ulangan akhir semester genap mereka belum mencapai KKM. Presentase kumulatif nilai ulangan harian pada tabel yaitu 39% siswa tuntas dan 61% siswa belum tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru juga diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam bidang studi matematika masih rendah dalam menganalisis soal dan memecahkan masalah matematika. Kemampuan kognitif siswa dalam berpikir kritis matematis masih rendah karena saat diberikan soal

berupa uraian siswa langsung menjawab pertanyaan tanpa menguraikan langkah- langkah dalam mengerjakan soal maupun mengidentifikasi data pada soal, serta masih rendah dalam menghubungkan materi konsep dasar matematika ke materi selanjutnya contohnya dalam penguasaan materi bangun ruang siswa masih kesulitan menghubungkan dengan materi sebelumnya yaitu bangun datar, karena materi bangun ruang dan bangun datar berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. yang dalam hal ini berdasarkan penjelasan guru tersebut maka kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah khususnya dalam indikator mengidentifikasi dan menghubungkan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat disertai dengan penggunaan media saat menyampaikan materi membuat siswa dapat berpikir dan aktif dalam pembelajaran, serta mencapai pemahaman terhadap materi yang disampaikan oleh guru Dalam pembelajaran, keberhasilan siswa dalam belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kecakapan guru dalam mengajar, namun dipengaruhi juga oleh baiknya siswa dalam belajar dan baiknya kemampuan berpikir kritis siswa.

Model pembelajaran yang diperkirakan baik untuk diterapkan pada pembelajaran matematika dan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa agar proses belajar mengajar di dalam kelas menjadi aktif dan melatih siswa supaya mampu menjelaskan kembali materi yang sedang dipelajari sehingga menumbuhkan pemahaman yang mendalam terhadap materi adalah pembelajaran dengan menggunakan model *student facilitator and explaining* serta

dibantu dengan media yang dibuat oleh guru. Model *student facilitator and explaining* dapat membimbing siswa untuk melakukan eksplorasi terhadap pengetahuan, ide atau konsepsi awal yang diperoleh dari pengalaman sehari-harinya atau diperoleh dari pembelajaran pada tingkat kelas sebelumnya dan dibantu dengan media nyata sehingga diharapkan dapat memudahkan siswa dalam menerima pelajaran dan dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan oleh guru. Penggunaan media saat pembelajaran dapat membantu guru dalam proses menerangkan materi sehingga siswa dapat berpikir lebih kritis dan dapat membantu siswa untuk mengingat dan memahami materi dengan baik. Penggunaan media bertujuan untuk menarik perhatian siswa dan memudahkan siswa dalam belajar karena saat guru menerangkan, siswa butuh contoh nyata atau alat peraga untuk lebih cepat menangkap materi yang diterangkan guru.

Model pembelajaran yang menarik, inovatif, dan efisien sehingga membuat siswa tertarik yaitu model pembelajaran *student facilitator and explaining*. Model pembelajaran *student facilitator and explaining* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penjelasan secara terbuka, memberi kesempatan siswa untuk menjelaskan kembali kepada rekan-rekannya, dan diakhiri dengan penyampaian semua materi kepada siswa.⁶ Untuk menunjang pembelajaran agar siswa memahami dengan baik dan agar tidak merasa jenuh maka digunakan bahan

⁶ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz

ajar juga berupa media nyata karena mengingat menurut informasi guru mata pelajaran matematika bahwa model pembelajaran *student facilitator and explaining* tersebut belum pernah digunakan dan diuji cobakan di SMPN 1 Buay Bahuga serta belum maksimalnya penggunaan media saat pembelajaran. Model pembelajaran yang dipilih secara tepat diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi mudah dan menyenangkan bagi siswa, agar siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan maksimal. Penggunaan media nyata diharapkan membuat siswa terbiasa untuk berpikir kritis yang dapat dilihat dari beraninya siswa mengeksplorasi materi, berpendapat, dan kritis dalam memecahkan persoalan matematika. Materi yang akan dieksplorasi adalah materi statistika kelas VIII. Materi statistika sangat cocok disampaikan menggunakan media pembelajaran, yaitu papan statistik. Penggunaan media papan statistik diharapkan mampu membuat siswa semakin paham akan materi statistik. Papan statistik adalah media inovasi yang dibuat untuk pengukuran pemusatan data seperti mean, modus, median, dan kuartil.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang masih rendah, masih digunakannya model pembelajaran konvensional, dan belum maksimalnya penggunaan media pembelajaran menjadi acuan penulis untuk mengasah dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini berjudul “Pengaruh Model *Student Facilitator and Explaining* Berbantuan Media Papan Statistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

1. Masih kurang aktifnya siswa terlibat dalam proses pembelajaran.
2. Hasil belajar matematika siswa dalam ulangan harian masih banyak yang belum tuntas atau mencapai KKM.
3. Rendahnya hasil belajar siswa karena masih rendahnya siswa dalam berpikir kritis.
4. Belum pernah diterapkannya model *student facilitator and explaining*.
5. Belum maksimalnya penggunaan media dalam pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa masalah yang telah teridentifikasi tersebut, penulis membatasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Menerapkan pembelajaran dengan model *student facilitator and explaining*.
2. Penggunaan media papan statistik dalam proses pembelajaran.
3. Penelitian ini dibatasi pada kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Penelitian pada siswa kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan model pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga tahun ajaran 2016/2017?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang akan dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *student facilitator and explaining*, model pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik, dan model konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga tahun ajaran 2016/2017.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a Memberikan pedoman yang jelas pada pendidik dan calon pendidik tentang model *student facilitator and explaining* dalam meningkatkan mutu pendidikan.

- b. Sebagai pedoman untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang menggunakan model *student facilitator and explaining*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, model *student facilitator and explaining* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran matematika yang dapat diterapkan di sekolah dan dapat memotivasi guru untuk mengembangkan strategi pembelajaran lain yang inovatif dan kreatif dalam pembelajaran matematika atau bidang studi yang lainnya, guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan dalam penggunaan model *student facilitator and explaining*.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini untuk memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada dan memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti siap menjadi pendidik yang profesional.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari kesimpangsiuran dalam pembahasan selanjutnya dan memperhatikan judul dalam penelitian ini, maka ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Buay Bahuga.
2. Ruang lingkup materi adalah mata pelajaran matematika semester ganjil.

3. Objek penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran model *student facilitator and explaining* berbantuan dengan media papan statistik.
4. Tempat penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Buay Bahuga, Way Kanan.
5. Waktu penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.

H. Definisi Operasional

1. Model *student facilitator and explaining* merupakan salah satu model pembelajaran tipe kooperatif yang menekankan siswa pada pemahaman yang mendalam terhadap materi dan melatih siswa untuk menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari.
2. Media papan statistik adalah media belajar yang dibuat guru untuk memudahkan penyampaian materi matematika di dalam kelas.
3. Berpikir kritis matematis adalah kemampuan kognitif siswa yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan mereka sendiri sehingga siswa dapat membandingkan pernyataan dan informasi yang muncul dengan tujuan memperoleh kejelasan.
4. Model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik (panstik) adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih menjelaskan kembali materi yang dipelajari dengan panstik.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Model adalah prosedur yang sistematis tentang pola belajar untuk mencapai tujuan belajar serta sebagai pedoman bagi pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual/operasional, yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.¹ Joyce dan Well berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.²

¹ M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia, 2014), h. 337.

² Rusman, *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 133.

Model pembelajaran *student facilitator and explaining* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekan pada struktur khusus yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan materi.³ Menurut Suyatno, model *student facilitator and explaining* merupakan suatu model yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan ide atau pendapat pada siswa lainnya.⁴ Gagasan dasar dari strategi pembelajaran ini adalah bagaimana guru mampu menyajikan atau mendemonstrasikan materi di depan siswa lalu memberikan mereka kesempatan untuk menjelaskan kepada teman- temannya. Jadi, model *student facilitator and explaining* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penjelasan secara terbuka, memberi kesempatan siswa untuk menjelaskan kembali kepada rekan-rekannya, dan diakhiri dengan penyampaian semua materi kepada siswa.⁵

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model

student facilitator and explaining adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih menjelaskan kembali materi yang dipelajari dan disampaikan oleh guru saat proses pembelajaran.

³ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h. 183.

⁴ Indah Lestari, Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V, (*Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2014), h. 3.

⁵ Miftakhul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2015), h. 228.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran.
- 3) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran atau secara acak.
- 4) Guru menyimpulkan ide atau pendapat siswa.
- 5) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu.
- 6) Penutup.⁶

Langkah-langkah pembelajaran dengan model *student facilitator and explaining* yaitu guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai, guru menyajikan materi, memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya baik melalui bagan atau peta konsep maupun yang lainnya, guru menyimpulkan ide atau pendapat dari siswa, guru menjelaskan semua materi yang disajikan pada saat itu, dan penutup.⁷

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran.

⁶*Ibid*, h. 229.

⁷Indah Lestari, *Op. Cit*, h. 3

- 3) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran atau secara acak.
- 4) Guru menyimpulkan ide atau pendapat siswa.
- 5) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu.
- 6) Penutup.⁸

Dari beberapa langkah-langkah *student facilitator and explaining* di atas dapat disimpulkan langkah-langkah *student facilitator and explaining* adalah:

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran.
- 3) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran atau secara acak.
- 4) Guru menyimpulkan ide atau pendapat siswa.
- 5) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu.
- 6) Penutup

⁸ M. Hosnan, *Op .Cit.*, h. 259.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model *Student Facilitator and Explaining*

1) Kelebihan

- a) Membuat materi yang disampaikan lebih jelas dan konkret.
- b) Meningkatkan daya serap karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi.
- c) Melatih siswa untuk menjadi guru, karena siswa diberi kesempatan untuk mengulangi penjelasan guru yang telah didengar.
- d) Memacu motivasi siswa untuk menjadi yang terbaik dalam menjelaskan materi ajar.

2) Kekurangan

- a) Siswa pemalu sering sulit untuk mendemonstrasikan apa yang diperintahkan oleh guru.
- b) Tidak semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk melakukannya (menjelaskan kembali kepada teman-temannya karena keterbatasan waktu pembelajaran).
- c) Adanya pendapat yang sama sehingga hanya sebagian saja yang terampil.
- d) Tidak mudah bagi siswa untuk membuat peta konsep atau menerangkan materi ajar secara ringkas.⁹

⁹ Miftakhul Huda, *Op. Cit.*, h. 229.

2. Media Papan Statistik

a. Pengertian Media

Gerlach dan Ely menyatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengetahuan ini, guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media.¹⁰ Pengertian lain disebutkan bahwa pengertian media menurut Bovee adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan.¹¹

Media pendidikan adalah segala sarana atau bentuk komunikasi non personal yang dijadikan sebagai wadah dari informasi pelajaran yang akan disampaikan kepada anak didik serta dapat menarik minat serta perhatian, sehingga tujuan daripada belajar dapat tercapai dengan baik.¹²

Dari berbagai pendapat media di atas, maka dapat disimpulkan media

pembelajaran adalah sarana untuk memudahkan guru dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan pesan. Pesan dalam hal ini adalah materi dalam pembelajaran.

Manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa antara lain:

- a) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

¹⁰Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 4.

¹¹*Ibid*, h. 6.

¹²M. Hosnan, *Op. Cit.*, h. 111.

- b) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d) Siswa tidak banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dll.¹³

b. Media Papan Statistik

Media papan statistik adalah media dalam pembelajaran matematika yang dibuat oleh guru sebagai bahan ajar materi statistika kelas VIII untuk memudahkan guru dalam penyampaian materi di dalam kelas. Media papan statistik yang peneliti gunakan terinspirasi dari video mahasiswa Pascasarjana UNESA Program Studi Pendidikan Matematika Angkatan 2013 Reguler B. Media papan statistik digunakan untuk menyampaikan materi tentang pengukuran pemusatan data seperti mean, modus, median, dan kuartil. Pengukuran pemusatan data menggunakan biji abakus.

¹³ Nana Sudjana, Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2015), h. 2.

Abakus merupakan alat hitung tertua dan masih digunakan hingga saat ini. Suan-pan berkembang di Jepang dan disesuaikan bentuk dengan cara penggunaan mereka. Abakus Jepang dinamakan soroban. Abakus pun berkembang di benua Eropa dengan bentuk berbeda dengan abakus Asia.¹⁴ Abakus Romawi menggunakan lubang berisi butiran-butiran lilin. Satu manik

dengan lubang pendek dan empat manik dalam lubang panjang. Nilai ditunjukkan dengan mendorong manik ke atas. Nilai diatas bernilai lima.¹⁵

Berdasarkan hal tersebut peneliti membuat media pembelajaran yaitu media papan statistik yang diolah sedemikian rupa sehingga biji abakus dapat menunjukkan pengukuran data pada materi statistika sehingga siswa kelas VIII dapat menangkap pembelajaran dengan baik. Media papan statistik memiliki bagian-bagian sebagai berikut:

- 1) Tiang-tiang biji abakus (setiap satu tiang satu data).
- 2) Biji abakus.
- 3) Alas dengan lubang-lubang untuk meletakkan tiang-tiang.
- 4) Dinding yang terdapat angka-angka yang menunjukkan tinggi atau banyaknya biji abakus pada setiap tiang.
- 5) Banyaknya biji abakus menunjukkan nilai dari sebuah kelompok data pada masing-masing tiang.

¹⁴ Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung : Alfabeta, 2013) h.109

¹⁵ *Ibid.*, h. 109

3. Model *Student Facilitator and Explaining* Berbantuan Media Papan Statistik

Model *student facilitator and explaining* adalah strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih menjelaskan kembali materi yang dipelajari dan disampaikan oleh guru dengan menggunakan media papan statistik dalam proses pembelajaran di kelas.

Langkah-langkah model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik yaitu:

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru menyajikan garis-garis besar materi pelajaran.
- 3) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membagikan papan statistik untuk berdiskusi tentang garis-garis besar materi yang telah disajikan guru.
- 4) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya melalui media papan statistik secara acak.
- 5) Guru menyimpulkan pendapat siswa.
- 6) Guru menerangkan semua materi yang disajikan pada saat itu dengan media papan statistik.
- 7) Penutup.

4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis matematis merupakan salah satu strategi kognitif dalam pemecahan masalah yang lebih kompleks dan menuntut pola yang lebih tinggi.

Berpikir kritis merupakan salah satu bentuk di antara berbagai jenis berpikir. Berpikir kritis lebih banyak berada pada kendali otak kiri dengan fokus menganalisis dan mengembangkan berbagai kemungkinan dari masalah yang dihadapi. Berpikir kritis matematis yaitu berfikir untuk : (1) membandingkan dan mempertentangkan berbagai gagasan, (2) memperbaiki dan memperhalus, (3) bertanya dan verifikasi, (4) menyaring, memilih, dan mendukung gagasan, (5) membuat keputusan dan timbangan, (6) mengadakan landasan untuk satu tindakan. Para pakar di bidang psikolog kognitif mengatakan bahwa berpikir kritis menuntuk kita untuk mempertimbangkan isu-isu umum antara beberapa ranah.¹⁶

Ennis mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses yang bertujuan agar kita dapat membuat keputusan-keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik tentang suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan baik.¹⁷ Sedangkan menurut Wijaya, berpikir kritis adalah suatu kegiatan atau proses menganalisis, menjelaskan, mengembangkan atau menyeleksi ide, mencakup mengkatagorikan, membandingkan, melawankan, menguji argumentasi dan asumsi, menyelesaikan dan mengevaluasi, kesimpulan induksi dan deduksi, menentukan prioritas dan membuat pilihan.¹⁸

¹⁶ Mohamad Surya, *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 123.

¹⁷ Daza Ismailmuza, Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis untuk Siswa SMP, (*Jurnal Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UNTAD* ISBN: 978-602-8824-49-1, 2013), h. 375.

¹⁸ Husnidar dkk, Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematika Siswa, (*Jurnal Didaktik* ISSN: 2355-4185,

Menurut Ennis ada tiga macam cara mendefinisikan berpikir kritis. Pertama berpikir kritis merupakan “satu pola berpikir reflektif yang berfokus pada pembuatan keputusan tentang apa yang diyakini atau yang dilakukan”. Ada empat kata kunci dalam definisi tersebut yaitu reflektif, terfokus, keputusan, dan keyakinan. Reflektif mengandung makna bahwa dalam prosesnya berfikir dilakukan dengan pemantulan antara hal-hal yang bersifat tatanan konseptual dan tatanan empiris untuk mendapatkan kesimpulan. Dalam kaitan ini, pemrosesannya tidak hanya mendapatkan solusi masalah tetapi yang lebih penting yaitu pemahaman yang lebih baik tentang hakikat masalah itu sendiri. Berpikir kritis juga terfokus dalam arti kita tidak hanya berpikir, tetapi kita berpikir tentang sesuatu yang ingin kita pikirkan. Tujuan berpikir kritis matematis ialah memberikan bobot dan penilaian terhadap informasi dengan cara yang sedemikian rupa membuat sehingga kita dapat membuat keputusan secara tepat. Akhirnya, tidak seperti pemecahan masalah, isi berpikir kritis matematis merupakan keyakinan atau motif yang ingin diuji secara lebih tepat. Definisi kedua tentang berpikir kritis matematis adalah “berpikir yang lebih baik”. Pandangan ini menyarankan bahwa belajar untuk berpikir secara kritis, informasi untuk tujuan membuat pilihan dengan dukungan informasi yang tepat. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran, siswa harus terus diberikan bantuan agar mampu mengembangkan pola-pola berpikir kritis dengan menggunakan informasi yang memadai. Definisi ketiga, adalah “berpikir yang membedakan antara berpikir yang diarahkan mendapatkan tujuan dengan mengklarifikasikan tujuan

perasaan, dan pengetahuan orang lain. Kecakapan merujuk pada keterampilan kognitif yang diperlukan untuk berpikir secara kritis, seperti tindakan memusatkan, menganalisis, dan menimbang.²¹

Segala bentuk berpikir kritis, tidak mungkin dapat dilakukan tanpa komponen utama yaitu pengetahuan. Pengetahuan merupakan sesuatu yang digunakan untuk berpikir secara kritis dan juga diperoleh sebagai hasil berpikir kritis. Seperti telah dinyatakan pada bagian terdahulu, bahwa pengetahuan keahlian akan membuat individu mampu memecahkan masalah secara lebih cepat, lebih baik, dan berbeda. Pengetahuan merupakan sumber dalam memberikan timbangan terhadap informasi atau titik pandang, dan juga membantu kita meneliti secara cermat tujuan dan sasaran kita. Pengetahuan dalam bentuk strategi secara aktif akan membentuk arahan dalam pemecahan masalah. Inferensi atau pembuatan kesimpulan dalam proses berpikir kritis. Inferensi merupakan keterampilan dalam menghubungkan dua atau lebih satuan-satuan pengetahuan. Membuat inferensi atau kesimpulan merupakan tahap yang esensial dalam berpikir kritis karena hal itu memungkinkan individu mampu memahami situasi secara lebih dalam dan dalam derajat yang lebih bermakna.²²

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut kesepakatan secara internasional dari para pakar dalam pembelajaran menurut Anderson adalah:

²¹ Mohamad Surya, *Op. Cit.*, h. 125.

- a. Interpretasi
- b. Analisis
- c. Evaluasi
- d. Penarikan Kesimpulan
- e. Penjelasan
- f. Kemandirian²³

Facione mengungkapkan enam kecakapan berpikir kritis utama yang terlibat di dalam proses berpikir kritis, yaitu:

- a. Interpretasi
Interpretasi adalah memahami dan mengekspresikan makna atau signifikan dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian-kejadian, penilaian, kebiasaan atau adat, kepercayaan-kepercayaan, aturan-aturan, prosedur atau kriteria-kriteria.
- b. Analisis
Analisis adalah mengidentifikasi hubungan-hubungan inferensial yang dimaksud dan aktual diantara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep, deskripsi-deskripsi atau bentuk representasi lainnyayang dimaksudkan untuk mengekspresikan kepercayaan- kepercayaan, penilaian, pengalaman-pengalaman, alasan-alasan, informasi atau opini-opini.
- c. Evaluasi
Evaluasi berarti menaksir kredibilitas pernyataan-pernyataan atau representasi-representasi yang merupakan laporan-laporan atau deskripsi- deskripsi dari persepsi, pengalaman, penilaian, opini dan menaksir kekuatan logis dari hubungan-hubungan inferensial atau dimaksud diantara pernyataan-pernyataan, deskripsi-deskripsi, pertanyaan-pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lainnya.
- d. Inferensi
Inferensi berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang masuk akal, membuat dugaan-dugaan dan hipotesis, dan menyimpulkan konsekuensi-konsekuensi dari data, situasi-situasi, pertanyaan-pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lainnya.²⁴

²³ Husnidar dkk. *Op. Cit.*, h. 74-75.

²⁴ Karim Normaya, Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama, (*Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Volume 3, Nomor 1, April 2015*), h. 94.

Selain mampu menginterpretasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat inferensi, ada dua lagi kecakapan yang dikemukakan oleh Facione yaitu kecakapan “eksplanasi atau penjelasan” dan “regulasi diri” dimana kedua kecakapan ini berarti menjelaskan apa yang mereka pikir dan bagaimana mereka sampai pada kesimpulan yang telah didapat pada saat inferensi.²⁵

Menurut referensi yang sama dengan pendapat Krulik yang mengemukakan

bahwa:

Berpikir kritis itu adalah suatu cara berpikir yang menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari situasi masalah, termasuk di dalamnya kemampuan untuk mengumpulkan informasi, mengingat, menganalisis situasi, membaca serta memahami dan mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan.²⁶

Berdasarkan pendapat para ahli terhadap indikator berpikir kritis, peneliti menggunakan indikator menurut Facione di dalam proses berpikir kritis, karena pada indikator Facione ini sudah bisa mencakup indikator-indikator menurut para ahli lainnya.

Berikut adalah keempat kecakapan berpikir kritis yang digunakan :

1. Interpretasi
2. Analisis
3. Evaluasi
4. Inferensi

²⁵ *Ibid.*

²⁶ Alifa Noora Rahma, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Berpendekatan Sets Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Empati Siswa Terhadap Lingkungan, (*Journal of Educational Research and Evaluation* ISSN:2252-6420, 2012), h. 135.

5. Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang memperlakukan siswa objek dalam belajar. Metode konvensional diantaranya metode ceramah. Ceramah adalah suatu cara penyampaian informasi secara lisan dari seseorang kepada sejumlah pendengar di suatu ruang. Kegiatan berpusat pada penceramah dan komunikasi yang terjadi hanya satu arah dari pembicara kepada pendengar, penceramah mendominasi seluruh kegiatan. Sedangkan pendengar hanya memperhatikan dan membuat catatan.

Ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut:

1. Guru adalah penentu jalannya pembelajaran
2. Guru menjelaskan sementara peserta didik hanya mendengarkan
3. Peserta didik pasif

Jamarah mengatakan metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga metode ceramah karena sejak dulu metode ini telah digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran.²⁷

B. Kerangka Berpikir

Menurut Made Wirarta kerangka pemikiran dapat dibuat berupa skema sederhana yang menggambarkan secara singkat proses pemecahan masalah yang dikemukakan dalam penelitian. Skema tersebut menjelaskan mekanisme kerja

²⁷ Djamarah dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 97.

faktor-faktor yang timbul secara singkat. Dengan demikian gambaran jalannya penelitian yang penulis lakukan dapat diketahui secara terarah dan jelas.²⁸

Sedangkan menurut Sugiono, kerangka berpikir adalah sintesa tentang hubungan antarvariabel yang disusun berdasarkan teori yang telah dideskripsikan selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan antarvariabel yang diteliti untuk merumuskan hipotesis.²⁹

Dalam penelitian akan digunakan tiga kelas, yaitu kelas pertama dengan

model pembelajaran *student facilitator and explaining*, kelas kedua menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media, dan kelas ketiga menggunakan model pembelajaran konvensional. Diharapkan dalam penelitian akan didapatkan hasil tes kemampuan berpikir kritis kelas yang menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model konvensional, sedangkan kelas dengan model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik akan jauh lebih baik hasilnya jika dibandingkan dengan kelas model *student facilitator and explaining* maupun kelas dengan model konvensional.

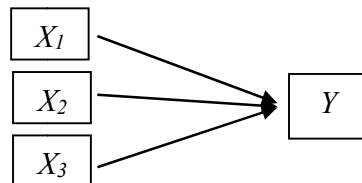
Penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) antara lain X₁ yaitu model pembelajaran *student facilitator and explaining* X₂ yaitu model pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik, X₃ yaitu model

²⁸ Made Wirarta, *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian Skripsi dan Tesis* (Yogyakarta: Andi, 2005), h. 24.

²⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 60.

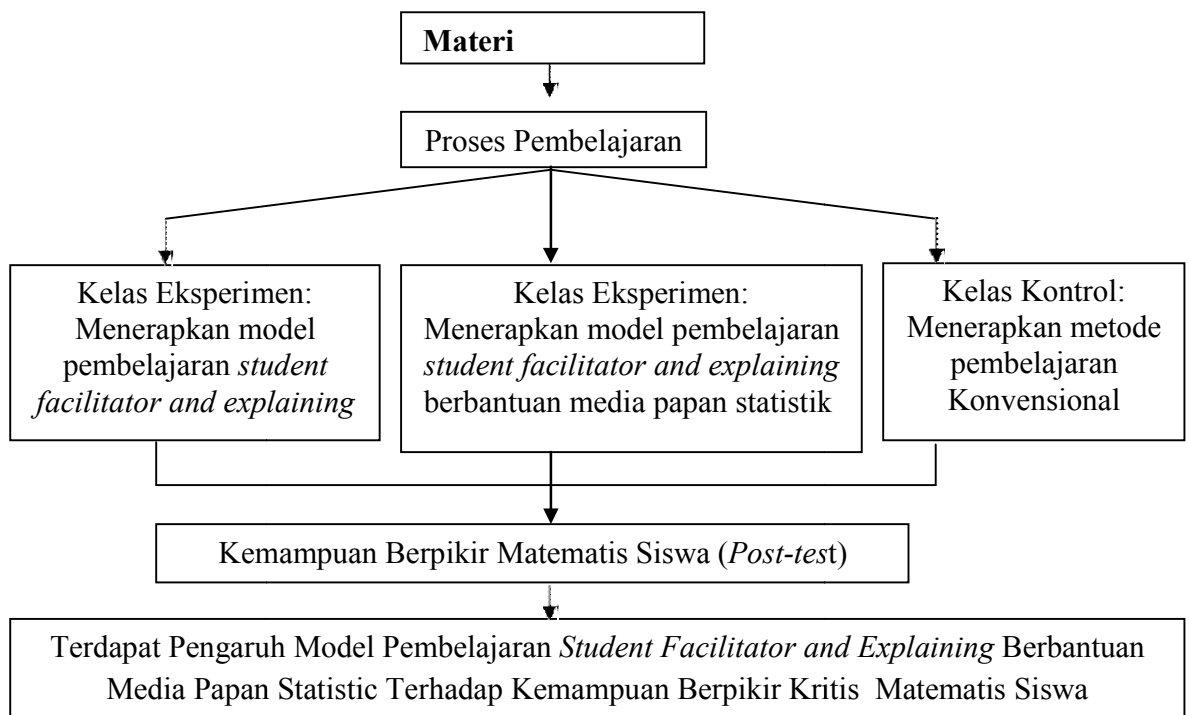
konvensional, dan variabel terikat (Y) yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Model hubungan variabel bebas dengan variabel terikat seperti berikut:



Gambar 2.1
Hubungan antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat.

Untuk mengetahui lebih jelasnya tentang penelitian ini dapat digambarkan melalui bagan kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 2.2
Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

Berdasarkan Gambar 2.2 dapat dijelaskan bahwa model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik ini akan membuat siswa menjadi lebih aktif, mandiri, dan tertarik dengan materi sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa akan terasah dan berkembang, karena pada model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik siswa dituntut untuk lebih aktif dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif maupun model pembelajaran dengan metode konvensional.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, hipotesis penulis adalah “Terdapat pengaruh signifikan model *student facilitator and explaining* berbantu media papan statistik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII semester ganjil di SMPN 1 Buay Bahuga tahun ajaran 2016/2017.

D. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik diartikan sebagai pernyataan mengenai keadaan populasi (parameter) yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian (statistik).³⁰ Hipotesis dalam statistik penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \quad (\text{rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan menggunakan model student})$$

³⁰ *Ibid*, h. 42.

facilitator and explaining, model *student facilitator and explaining* berbantu media papan statistik sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $\mu_2 \neq \mu_3$ atau $\mu_1 \neq \mu_3$ (rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan menggunakan model *student facilitator and explaining*, model *student facilitator and explaining* berbantu media papan statistik tidak sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model konvensional).³¹

Keterangan :

μ_1 = Menggunakan model *student facilitator and explaining*.

μ_2 = Menggunakan model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik.

μ_3 = **Menggunakan model pembelajaran konvensional.**

³¹ Novalia dan Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: AURA, 2013), h. 66.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.¹ Peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen karena peneliti akan mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Jenis eksperimen yang digunakan adalah *Quasy Experimental Design* yaitu desain ini memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel- variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasy Experimental Design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.²

Penelitian ini dilakukan dengan responden dikelompokkan menjadi tiga kelompok. Kelompok pertama dan kelompok kedua adalah kelompok eksperimen, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 114.

dan siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan model *facilitator and explaining*. Kelompok ketiga adalah kelompok kontrol, yaitu siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan model konvensional. Dengan desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Model (A_i) KBKM (Kemampuan Berpikir Kritis Matematis)	<i>Student Facilitator and Explaining</i> (A ₁)	<i>Student Facilitator and Explaining Berbantuan Media Papan Statistik (A₂)</i>	Model Konvensional (A₃)
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (B)	A ₁ B	A ₂ B	A ₃ B

Keterangan:

A_i : model pembelajaran

B : kemampuan berpikir kritis matematis siswa

A₁ : model pembelajaran *student facilitator and explaining*

A₂ : model pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik

A₃ : model pembelajaran konvensional

A₁B : pengaruh model pembelajaran *student facilitator and explaining* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa

A₂B : pengaruh model pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

A₃B : pengaruh model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

B. Variabel Penelitian

Pengertian variabel menurut Sugiono adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.³

Penelitian ini mengkaji keterkaitan antara dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Adapun yang menjadi variabel penelitian di sini adalah:

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁴ Adapun untuk keperluan dalam analisis penelitian ini, peneliti menyatakan variabel bebas (X) yaitu model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistika

³*Ibid*, h. 2.

⁴*Ibid*, h. 61.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁵ Adapun dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sebelum melakukan penelitian, harus menentukan terlebih dahulu subjek penelitian berupa populasi. Menurut Sugiono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil di SMPN 1 Buay Bahuga, tahun ajaran 2016/2017.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang dianggap bisa mewakili populasi.⁷ Dalam penelitian ini diambil tiga kelas sebagai sampel yaitu kelas dengan model pembelajaran *student facilitator and explaining*, kelas dengan model pembelajaran *student*

⁵*Ibid*, h. 80.

⁶*Ibid*.

⁷*Ibid*, h. 81.

facilitator and explaining berbantuan media papan statistik, dan kelas dengan model konvensional.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara acak sederhana yaitu membuat suatu undian dari keenam kelas lalu diundi dengan melakukan tiga kali pengambilan. Teknik pengambilan sampel ini diberi nama demikian karena di dalam pengambilan sampelnya peneliti mencampur subjek- subjek menjadi satu di dalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama.⁸

Subjek yang diundi dari enam kelas menjadi tiga kelas dipilih dengan teknik

purposive sampling. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.⁹ Pertimbangan dalam pengambilan sampel dengan *purposive sampling* yaitu dilihat dari guru bidang studi matematika yang sama dari keenam kelas. Selanjutnya dari tiga kelas diundi kembali untuk menentukan mana yang kelas kesatu, kelas kedua, dan kelas ketiga dilakukan dengan cara acak sederhana yaitu membuat suatu undian dari ketiga kelas lalu diundi dengan melakukan tiga kali pengambilan. Berdasarkan teknik pengambilan sampel di atas diperoleh sampel sebanyak tiga kelas.

- a) Kelas pertama menggunakan model *student facilitator and explaining*, Dan diperoleh kelas VIII.6.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 177.

⁹ Sugiyono, *Op. Cit.*, h. 300.

- b) Kelas kedua menggunakan model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik, dan diperoleh kelas VIII.4.
- c) Kelas ketiga menggunakan model konvensional, dan diperoleh kelas VIII.5.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan perwujudan dari informasi dengan sengaja digali untuk dikumpulkan guna mendeskripsikan suatu peristiwa atau kegiatan lainnya, atau suatu fakta yang digambarkan lewat angka, simbol, kode, dan lain-lain. Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau keterangan-keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian.¹⁰

Teknik pengumpulan data yang dimaksud di sini ialah suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Dalam memperoleh data dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

1. Tes

Dalam dunia evaluasi pendidikan, yang dimaksud dengan tes adalah cara yang dapat dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berupa serangkaian tugas atau berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh testee, sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi

¹⁰ Joko Subagyo, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h. 3.

testee. Nilai tersebut dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh testee lainnya atau suatu standar tertentu.¹¹

Berdasarkan pendapat tersebut maka peneliti mengadakan tes, adapun tes yang digunakan oleh peneliti adalah tes uraian yang sering dikenal dengan istilah tes subjektif. Metode ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tes yang diberikan berupa soal uraian, diharapkan siswa dapat mencapai suatu indikator keterampilan berpikir kritis yang peneliti gunakan yaitu: 1) Mengevaluasi, 2) Mengidentifikasi, 3) Menghubungkan, 4) Menganalisis, dan 5) Memecahkan masalah.

2. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang sedang yang disajikan.¹² Dengan demikian, hasil observasi dari penelitian ini adalah observasi langsung mengenai proses belajar mengajar untuk melihat guru mengajar.

3. Wawancara

Wawancara yaitu suatu kegiatan dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan pada para responden. Wawancara bermakna berhadapan

langsung antara *interviewer(s)*

¹¹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011), h. 67.

¹² Joko Subagyo, *Op. Cit.*, h. 145.

dengan responden, dan kegiatannya dilakukan secara lisan.¹³ Teknik ini digunakan untuk mewawancarai guru mata pelajaran matematika guna memperoleh keterangan tentang siswa yang akan diteliti, serta cara, strategi atau model pembelajaran yang diterapkan di kelas.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pencarian data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prestasi, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.¹⁴ Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa dokumentasi nilai siswa dan foto siswa saat proses pembelajaran di dalam kelas dan penilaian berupa lembar jawaban tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.¹⁵ Dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian soal tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi,

kemampuan atau bakat

¹³ *Ibid.*, h. 39

¹⁴ Anas Sudijono, *Op. Cit.*, h. 308.

¹⁵ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Bumi Aksara, Cet. 2, 2014), h. 75.

yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁶ Tes digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Tes yang akan diberikan kepada siswa berbentuk soal uraian. Pedoman soal tes berpedoman terhadap indikator kemampuan berpikir kritis.

Nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperoleh dari penskoran terhadap jawaban siswa tiap soal. Soal berbentuk uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa¹⁷

Indikator Umum	Indikator
Menginterpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
Menganalisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.
Mengevaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
Menginferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat.

Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperoleh dengan melakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, h. 193.

¹⁷ Karim Normaya, Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama, (*Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Volume 3, Nomor 1, April 2015*), h. 95.

digunakan adalah skor rubric yang dimodifikasi dari Facione (1994) dan Ismailmuza (2013) yang dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa¹⁸

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1

¹⁸ *Ibid*, h. 96.

	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4

Skor atau penilaian yang didapat kemudian diubah dalam bentuk presentase.

Adapun cara perhitungan nilai presentase adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai Presentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Nilai presentase kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikategorikan sesuai dengan Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Kategori Presentase Kemampuan Berpikir Kritis¹⁹

Interpretasi (%)	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah
$0 < X \leq 43,75$	Sangat Rendah

G. Uji Coba Instrumen

1. Uji Validitas

a. Validitas Isi

Sukardi menyatakan bahwa, untuk menilai apakah suatu instrumen mempunyai validitas isi yang baik maka, biasanya dilakukan adalah melalui *expert judgement* (penilaian yang dilakukan oleh pakar).²⁰ Validitas isi suatu instrumen tes berkenaan dengan kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan yang diukur, kesesuaian dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar materi yang diteliti, dan materi yang diteskan representatif dalam mewakili keseluruhan materi yang diteliti.²¹ Dalam penelitian ini instrumen soal disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis, SK, KD, dan materi statistika. Dalam penelitian ini uji validitas isi memakai tiga

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 123.

²¹ Karunia Eka dan Mokhamad Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 190.

validator (penilaian oleh pakar) untuk memvalidasi instrumen penelitian yang dilakukan oleh dua dosen dan satu guru ahli di bidang pendidikan matematika.

b. Validitas Konstruk

Validitas adalah keadaan suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan- tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.²² Untuk menghitung konsistensi internal untuk setiap butir soal ke-*i* digunakan koefisien korelasi *product moment* yang dikembangkan oleh Karl Pearson. Koefisien korelasi *product moment* diperoleh dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

Nilai adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir/item soal sebelum dikoreksi. Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy} S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan:

x_i = nilai jawaban responden pada butir/item soal ke-*i*

y_i = nilai total responden ke-*i*

r_{xy} = nilai koefisien korelasi pada butir/item soal ke-*i* sebelum dikoreksi

S_y = standar deviasi total

²² Novalia dan Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Bandar Lampung, Anugrah Utama Raharja, 2013), h.182

S_x = standar deviasi butir/item soal ke- i

$r_{x(y-1)}$ = *corrected item-total correlation coefficient*.

Nilai $r_{x(y-1)}$ akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} =$

$r_{(\alpha, n-2)}$. Jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid. Pada *output* SPSS,

corrected item-total correlation coefficient $t \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid.

(n = banyaknya responden).²³

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “ r ” *product moment* (r_{xy}). Dengan derajat kebebasan sebesar $(N - 2)$ pada taraf signifikansi Dengan ketentuan bahwa r_{xy} sama atau lebih besar daripada r_{tabel} maka hipotesis diterima atau soal dapat dinyatakan valid. Sebaliknya jika r_{xy} lebih kecil dari pada r_{tabel} maka soal tes dinyatakan tidak valid.²⁴

2. Reliabilitas

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen, peneliti akan melakukan uji coba kepada siswa di luar sampel. Penulis menggunakan pengujian reliabilitas dengan rumus *Cronbach's Alpha* digunakan untuk menguji reliabilitas dari soal tes yang berbentuk uraian.

²³ *Ibid*, h. 38-39.

²⁴ *Ibid*, h. 181.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas soal

n = banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah seluruh varians skor masing-masing

soal s_t^2 = varians total.²⁵

Nilai koefisien *alpha* (r) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi r_{tabel} =

$r_{(a,n-2)}$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut reliabel.²⁶ Dalam

pemberian

interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan

patokan sebagai berikut:

- Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes kemampuan berpikir kritis matematis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).
- Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti tes kemampuan berpikir kritis matematis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*).

Penelitian suatu instrumen dikatakan *reliable* jika $r_{11} \geq 0,70$.²⁷

Berdasarkan

pendapat tersebut, tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang

memiliki koefisien reliabilitas $\geq 0,70$.

²⁵ *Ibid*, h. 39.

²⁶ *Ibid*, h. 38.

²⁷ Anas Sudijono, *Op. Cit.*, h. 209.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar.²⁸ Tingkat kesukaran soal tes dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_i = \frac{\sum x_{i.}}{Sm_i N}$$

Keterangan :

P_i = Tingkat kesukaran butir i

$\sum x_i$ = Jumlah skor butir i yang dijawab oleh *testee*

Sm_i = Skor maksimum

N = jumlah *test*.²⁹

Adapun kategori tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.5
Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai P	Kategori
$P \leq 0,3$	Sukar
$0,3 < P \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

Anas Sudijono menyatakan butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaran butir cukup (sedang).³⁰ Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria cukup (sedang), yaitu

²⁸ *Ibid*, h. 47.

²⁹ Budiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Surakarta: UNS Press, 2009), h. 112.

³⁰ *Ibid*, h. 373.

dengan membuang butir-butir soal dengan kategori terlalu mudah dan terlalu sukar.

4. Uji Daya Pembeda

Menganalisis daya pembeda artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk ke dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya.³¹ Rumus menentukan daya pembeda yaitu:

$$DB = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

DB = angka indeks deskriminasi item.

P_A = proporsi tes kelompok atas.

B_A = banyaknya tes kelompok atas.

J_A = jumlah tes yang termasuk dalam kelompok

atas P_B = proporsi tes kelompok bawah.

B_B = banyaknya tes kelompok bawah.

J_B = jumlah tes yang termasuk kedalam kelompok bawah.³²

³¹ Novalia dan Muhamad Syazali, *Op. Cit.*, h. 49.

³² *Ibid*, h. 49.

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda³³

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$D \leq 0,20$	Jelek
Negatif	Jelek Sekali

Berdasarkan hal tersebut, daya beda yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yang memiliki daya beda 0,20 sampai dengan 0,70 dengan kriteria baik.

5. Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini untuk menguji kenormalitasan data digunakan Uji *Lilliefors*. Uji normalitas dengan metode *Lilliefors* digunakan apabila datanya tidak dalam distribusi frekuensi data tergolong. Pada metode *Lilliefors*, setiap data X , diubah menjadi bilangan baku z_i dengan transformasi

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

dengan $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$ dan $S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$

Keterangan

X_i = skor

responden \bar{X} =

Rata-rata

n = jumlah responden

³³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 232.

Statistik uji untuk metode ini

$$\text{adalah: } L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

Dengan:

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1) ;$$

$S(z_i)$ = proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap

seluruh z Sebagai daerah kritis untuk uji ini

ialah:

$DK = \{L \mid L > L_{\alpha;n} \text{ dengan } n \text{ adalah ukuran sampel.}^{34} \text{ Dengan hipotesis:}$

H_0 = data mengikuti sebaran normal

H_1 = data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan : Jika $L_{hitung} \leq l_{tabel}$ maka H_0

diterima.³⁵ **Langkah-langkah uji Liliefors:**

- 1) Mengurutkan data
- 2) Menentukan frekuensi masing-masing data
- 3) Menentukan frekuensi kumulatif
- 4) Menentukan nilai Z_i
- 5) Menentukan nilai $F(Z_i)$, dengan menggunakan tabel z
- 6) Menentukan $S(Z_i)$ dengan $S(Z_i) = \frac{fkum}{n}$
- 7) Menentukan nilai L_{hitung}
- 8) Menentukan nilai $L_{tabel} = L_{(\alpha,n)}$

³⁴ Budiyono, *Op Cit.*, h.170.

³⁵ Novalia dan Muhamad Syazali, *Op. Cit.*, h. 53.

9) Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} , serta membuat kesimpulan. Jika

$$L_{hitung} \leq L_{tabel} \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}^{36}$$

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas peneliti menggunakan metode *barlett* dengan statistik uji Chi Kuadrat yang dikutip dalam buku Budiyono sebagai berikut:

1) Hipotesis

$$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \dots = \mu_k^2 \text{ (variansi data homogen)}$$

$$H_1 = \text{tidak semua variansi sama (variansi data tidak homogen)}$$

2) Taraf Signifikan

$$(\alpha) = 0,05$$

3) Statistik Uji

$$\chi^2 = (n-1) \{ (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

Dengan:

$$S^2 = \text{variansi gabungan, dimana } s^2 = \frac{\sum (dk \log s_i^2)}{\sum dk}$$

$$B = \text{nilai Barlett, dimana } B = \sum dk) \log s_1^2$$

$$s_i^2 = \text{variansi data kelompok ke-i, dimana } s_i^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

$$s_i^2 dk = \text{derajat kebebasan (n-1)}$$

³⁶ *Ibid*, h. 53-54.

n = banyak ukuran sampel

4) Daerah Kritik

$$\mathbf{DK} = \{\chi^2 | \chi^2 > \chi^2_{\alpha; k-1}\}$$

$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel(0,05; dk=k-1)}$, maka H_0 ditolak.

5) Kesimpulan

$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \dots = \mu_k^2$ (variansi data homogen) jika H_0

diterima. H_1 = tidak semua variansi sama (variansi data tidak homogen) H_0 ditolak.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data dengan menggunakan normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya melakukan uji hipotesis atau analisis variansi yang disingkat Anava (Analisis Variansi) atau Anova (*Analysis of Variance*). Disebut analisis variansi, karena pada prosedur ini dilihat variasi-variasi yang muncul karena adanya beberapa perlakuan (*treatment*) untuk menyimpulkan ada atau tidaknya perbedaan rerata pada k populasi tersebut.³⁷ Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikan = 0,05.

Pada penelitian ini digunakan uji anova satu jalan, karena menggunakan sampel yang berbeda yaitu lebih dari dua sampel. Dalam penelitian ini digunakan anova satu jalan dengan sampel dibagi menjadi beberapa kategori (kolom).

³⁷ *Ibid*, h. 183.

1) Hipotesis

Pasangan hipotesis yang di uji pada anova satu jalan ini

adalah: $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $\mu_2 \neq \mu_3$ atau $\mu_1 \neq \mu_3$

(paling sedikit ada dua rerata yang tidak

sama) Dapat juga ditulis:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *student facilitator and explaining*, model pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik, dan model konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran *student facilitator and explaining*, model pembelajaran *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik, model konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.³⁸

Keterangan :

μ_1 = Menggunakan model *student facilitator and explaining*.

μ_2 = Menggunakan model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik.

μ_3 = Menggunakan model pembelajaran konvensional

2) Taraf Signifikansi

Taraf Signifikansi α) = 0,05.

³⁸ *Ibid*, h. 190.

3) Rumus Uji Hipotesis (Anova Satu Arah)

Tabel 3.7

Tabel Anova Klasifikasi Satu Arah dengan Ulangan Sama

Sumber Keterangan	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung
Nilai tengah kolom	JKK	k - 1	$KTk = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{KTk}{KTG}$
Galat (error)	JKG	k (n-1)	$KTG = \frac{JKG}{k(n-1)}$	
Total	JKT	nk - 1		

Sumber : Walpole, Ronald E.

Dimana :

$$JKK = \frac{\sum_{i=1}^k T_{i.}^2}{n} - \frac{T_{..}^2}{nk}$$

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{nk}$$

$$JKG = JKT - JKK$$

$$KTk = \frac{JKK}{dbk}$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbg}$$

$$F_{hitung} = \frac{KTk}{KTG}$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, dbk, dbg)}$$

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Tabel 3.8

Table Anova Klasifikasi Satu Arah dengan Ulangan Tak Sama

Sumber Keterangan	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung
Nilai tengah kolom	JKK	k - 1	$KTk = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{KTk}{KTG}$
Galat (error)	JKG	N-k	$KTG = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	N-1		

Sumber : Walpole, Ronald E.

Dimana :

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{N}$$

$$JKK = \frac{\sum_{i=1}^k T_{i.}^2}{n} - \frac{T_{..}^2}{N}$$

$$\text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKK}$$

$$\text{KTK} = \frac{\text{JKK}}{\text{dbk}}$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{dbg}}$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{KTK}}{\text{KTG}}$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{(\alpha, \text{dbk}, \text{dbg})}$$

Jika $F_{\text{hit}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima.

Keterangan :

JKT = Jumlah Kuadrat Total

x_{ij}^2 = pengamatan ke-j dari populasi ke-e

$T_{..}^2$ = total semua pengamatan

Nk = banyaknya anggota secara

keseluruhan JKG = Jumlah Kuadrat

Galat

JKK = Jumlah Kuadrat Kelompok

$T_{.i}^2$ = total semua pengamatan dalam contoh dari populasi

ke-i n = banyaknya pengamatan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

KTK = Kuadrat Tengah

Kelompok

d. Uji Lanjut Pasca Anova

Jika hasil Anova tolak H_0 , maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui pasangan perlakuan yang berbeda nyata. Ada banyak uji lanjut anova, dalam penelitian ini akan digunakan Uji *Scheffe*, karena metode ini yang mudah digunakan dan paling ketat.

Langkah-langkah yang ditempuh pada yang ditempuh pada metode

Scheffe ialah:

1. Identifikasikan semua pasangan komprasi rerata yang ada. Jika terdapat k perlakuan, maka ada $\frac{k(k-1)}{2}$ pasangan rerata.
2. Rumuskan hipotesis nol yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.

Hipotesis nol tersebut berbentuk : $H_0 : \mu_i = \mu_j$

3. Tentukan tingkat signifikansi α (pada umumnya α yang dipilih sama dengan uji analisis varianinya).
4. Carilah nilai statistik uji F dengan menggunakan formula berikut:

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan:

F_{i-j} = nilai F_{obs} pada pembandingan perlakuan ke-i dan perlakuan ke-j;

\bar{X}_i = rerata pada sampel ke-i

\bar{X}_j = rerata pada sampel ke-j

RKG = rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi;

n_i = ukuran sampel ke-i;

n_j = ukuran sampel ke-j;

5. Tentukan daerah kritis dengan formula berikut :

$$DK = \{F | F > (k-1) F_{\alpha; k-1, N-k}\}$$

6. Tentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda.
7. Tentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada.

Hipotesis dari uji *Scheffe* adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_i = \mu_j$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$$

Rumus uji *Scheffe* sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{MSE \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}, F_{tabel} = F_{(\alpha, dbk, dbg)}$$

Kriteria uji:

Jika $F > F_{(\alpha, dbk, dbg)}$, maka H_0 ditolak.³⁹

Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_i = \mu_j = \mu_k$ (Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas model *student facilitator and explaining*, model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik, dan model konvensional di SMPN 1 Buay Bahuga tahun ajaran 2016/2017 adalah sama).

$H_1 : \exists \mu_i \neq \mu_j$ untuk $i \neq j$ (Terdapat minimal satu pasang model yang

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Uji Coba Instrumen

1. Uji Validitas

Instrumen tes harus memenuhi kriteria yang baik, dalam upaya untuk mendapatkan data yang akurat. Instrumen yang digunakan diuji cobakan terlebih dahulu diluar sampel penelitian. Uji coba tes dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal dapat mengukur apa yang hendak diukur. Sebelum melakukan uji coba diluar sampel, penulis melakukan validitas isi terlebih dahulu terhadap kesesuaian isi yang terkandung dalam butir tes. Apakah butir soal tersebut telah mewakili secara representatif baik dari segi kurikulum, indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan bahasa yang sesuai dengan peserta didik. Uji validitas isi dilakukan dengan daftar ceklis yang dilakukan oleh tiga validator yaitu dua dari dosen matematika yaitu Fraulein Intan Suri, M.Si dan Indah Resti Ayuni Suri, M.Si serta satu guru bidang studi matematika di SMP N 1 Buay Bahuga yaitu Hesty Trianasari, S.Pd. Berdasarkan pengujian validitas oleh validator ada beberapa pendapat diantaranya Ibu Fraulein Intan Suri, M.Si mengemukakan bahwa tanda baca dan bahasa perlu diperbaiki serta butir soal no 3 dan 8 pertanyaanya perlu di

perbaiki. Ibu Indah Resti Ayuni Suri, M.Si mengemukakan bahwa penulisan dan tanda baca perlu diperbaiki. Ibu Hesty Trianasari, S.Pd mengemukakan bahwa instrumen tes sudah sesuai dan layak di uji cobakan. Soal sebelum di validasi dapat dilihat pada Lampiran 21 dan soal sesudah di validasi dapat dilihat pada Lampiran 22. Berdasarkan hasil pengujian terhadap 8 butir soal tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa semua butir soal dapat digunakan dalam pengumpulan data kemampuan berpikir kritis matematis.

Selanjutnya soal tersebut diuji cobakan diluar sampel penelitian. Untuk menganalisis validitas butir soal penulis melakukan uji coba pada kelas IX.3 di SMP N 1 Buay Bahuga yang berjumlah 25 orang responden. Untuk menguji validitas soal tersebut penulis menggunakan rumus korelasi Karl Pearson. Perhitungan validitas tersebut dapat dilihat pada Lampiran 5, kemudian perhitungan tersebut dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,445	0,396	Valid
2	0,630	0,396	Valid
3	0,257	0,396	Tidak Valid
4	0,719	0,396	Valid
5	0,598	0,396	Valid
6	0,452	0,396	Valid
7	0,137	0,396	Tidak Valid
8	0,266	0,396	Tidak valid

Berdasarkan hasil perhitungan validitas soal terhadap 8 butir soal yang diuji cobakan, terdapat 3 butir soal yang tidak valid karena koefisien $r_{hitung} < r_{tabel}$, Dimana $r_{tabel} = 0,396$. Butir soal tersebut adalah butir 3, 7, 8 sedangkan 5 butir soal tergolong valid karena nilai koefisien $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, butir soal tersebut adalah 1, 2, 4, 5, 6 hal ini berarti 5 soal tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Uji Reliabilitas

Setelah butir soal dilakukan uji validitas selanjutnya butir soal diujikan reliabilitasnya. Tujuan dari pengujian reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga instrumen dapat dipercaya. Berdasarkan soal yang diujikan terdapat 5 soal valid dengan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* didapat nilai $\geq r_{11} = 0,72$ karena $r_{11} = 0,70$, sedangkan perhitungan uji reliabilitas keseluruhan soal dapat dilihat pada Lampiran 6 dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* didapat nilai $r_{11} = 0,71$ karena $r_{11} = 0,70$ dan interpretasinya adalah reliabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa 8 soal tersebut reliabel.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini dilakukan untuk mengkaji soal- soal tes kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan tingkat kesulitannya, apakah soal tersebut dikategorikan sukar, sedang dan

Adapun hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,57	Sedang
2	0,46	Sedang
3	0,28	Sukar
4	0,45	Sedang
5	0,26	Sukar
6	0,54	Sedang
7	0,44	Sedang
8	0,40	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran pada Lampiran 7 terhadap 8 soal butir yang diuji cobakan terlihat bahwa 2 soal yang tergolong dalam kategori sukar ($P \leq 0,3$) yaitu butir soal 3, 5. Selain itu 6 butir soal terkategori sedang ($0,30 < P < 0,70$), butir soal tersebut adalah 1, 2, 4, 6, 7, 8. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran ujicoba tes kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan 6 soal dengan tingkat kesukaran sedang karena butir soal yang baik adalah yang tingkat kesulitannya sedang, tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Butir soal yang terlalu mudah atau sulit sama tidak baiknya karena keduanya tidak dapat membedakan antara peserta didik kelompok tinggi dan peserta didik kelompok rendah.

4. Uji daya Beda

Uji daya beda dilakukan untuk mengkaji sejauh mana instrumen soal dapat membedakan peserta didik yang termasuk dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya. Adapun hasil analisis daya beda butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Daya Beda Butir Soal

Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,249	Cukup
2	0,213	Cukup
3	0,162	Jelek
4	0,283	Cukup
5	0,354	Cukup
6	0,286	Cukup
7	0,128	Jelek
8	0,086	Jelek

Berdasarkan perhitungan daya beda butir soal pada Lampiran 8, menunjukkan bahwa terdapat 4 butir soal dengan kategori daya beda cukup ($0,20 < D \leq 0,40$) yaitu butir soal 1, 2, 4, 5, 6, dan 4 butir soal dengan daya beda jelek ($D \leq 0,20$) yaitu butir soal 3, 7, 8. Berdasarkan hasil analisi daya beda uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan 5 soal dengan daya beda cukup, artinya dari segi kesanggupan soal-soal tes tersebut dapat membedakan peserta didik yang termasuk kedalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya.

5. Hasil Kesimpulan Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil perhitungan validitas, uji tingkat kesukaran, daya beda dan reliabilitas instrument dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.4
Kesimpulan Instrumen Soal

Butir Soal	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda
1	Valid	Sedang	Cukup
2	Valid	Sedang	Cukup
3	Tidak Valid	Sukar	Jelek
4	Valid	Sedang	Cukup
5	Valid	Sukar	Cukup
6	Valid	Sedang	Cukup
7	Tidak Valid	Sedang	Jelek
8	Tidak valid	Sedang	Jelek

Berdasarkan tabel perhitungan validitas, tingkat kesukaran, daya beda dan reliabilitas soal, maka dari 8 soal yang diuji cobakan penulis mengambil 5 butir soal yaitu butir soal 1, 3, 4, 5, 6, karena 5 soal tersebut memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

B. Deskripsi Data Amatan

Perhitungan data kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan setelah proses pembelajaran pada materi statistika. Setelah data kemampuan berpikir kritis matematis dikumpulkan, kemudian data tersebut digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Data tentang kemampuan berpikir kritis matematis tersebut selanjutnya dicari nilai tertinggi (x_{\max}) dan nilai terendah (x_{\min}) pada masing-masing kelas. Kemudian dicari ukuran tendensi sentralnya yang meliputi rata-rata

(\bar{x}), median (m_e) dan modus (m_o) dan simpangan baku (s) yang dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 4.5
Deskripsi Data Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelas	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			S
			\bar{x}	m_e	m_o	
Eksperimen 1	100	80	92,8	95	90	5,60
Eksperimen 2	100	80	93,4	95	95	6,245
Kontrol	95	60	80,2	80	80	7,442

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, diperoleh hasil tes tertinggi data kemampuan berpikir kritis matematis untuk kelas eksperimen 1 adalah 100 dan nilai terendahnya 80, untuk kelas eksperimen 2 nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendahnya 80, untuk kelas kontrol nilai tertinggi 95 dan nilai terendahnya 60. Ukuran tendensi sentralnya yang meliputi rata-rata (mean) untuk kelas eksperimen 1 adalah 92,8, untuk kelas eksperimen 2 adalah 93,4, dan untuk kelas kontrol adalah 80,2. Selisih rata-rata data kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah 0,6, selisih rata-rata kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol adalah 13,2, dan selisih kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol adalah 12,6. jaran *Student Facilitator and Explaining* .

Nilai tengah (median) untuk kelas eksperimen 1 adalah 95 nilai tengah untuk kelas eksperimen 2 adalah 95 sedangkan nilai tengah untuk kelas kontrol adalah 80. Nilai yang sering muncul (modus) data kelas eksperimen 1 adalah 90, kelas eksperimen 2 adalah 95 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 80.

Sementara itu standar deviasi yang diperoleh data kelas eksperimen 1 adalah 5,60, kelas eksperimen 2 adalah 6,245 dan kelas kontrol adalah 7,442.

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa deskripsi data amatan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa mempunyai perbedaan antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol.

C. Pengujian Persyaratan Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *lilliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian normalitas dalam penelitian digunakan untuk menguji normalitas kemampuan berpikir matematis matematis kelas eksperimen 1 (kelas model *Student Facilitator and Explaining*), normalitas kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen 2 (kelas model *Student Facilitator and Explaining* dibantu media papan statistik) dan normalitas kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol.

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No.	Kelompok	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
1	Eksperimen 1	25	0,171	0,177	H_0 diterima
2	Eksperimen 2	25	0,145	0,177	H_0 diterima
3	Kontrol	24	0,177	0,181	H_0 diterima

Hasil perhitungan normalitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10, 11 dan 12.

a Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 (Kelas model *Student Facilitator and Explaining*)

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *liliefors* diketahui bahwa nilai L_{hitung} kelas eksperimen 1 (kelas model *Student Facilitator and Explaining*) adalah 0,171. Nilai L_{hitung} tersebut dibandingkan dengan $L_{tabel} = L_{(0,05,25)} = 0,177$. Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b Uji Normalitas Kelas Eksperimen 2 (Kelas model *Student Facilitator and Explaining* dibantu media papan statistik)

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *liliefors* diketahui bahwa nilai L_{hitung} kelas eksperimen 2 (kelas model *Student Facilitator and Explaining* dibantu media papan statistik) adalah 0,145. Nilai L_{hitung} tersebut dibandingkan dengan $L_{tabel} = L_{(0,05,25)} = 0,177$. Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil uji normalitas dengan menggunakan uji

liliefors diketahui bahwa nilai L_{hitung} kelas kontrol adalah 0,177. Nilai

L_{hitung} tersebut dibandingkan dengan $L_{tabel} = L_{(0,05,24)} = 0,181$,

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

sehingga H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Bartlett* dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan perhitungan pada Lampiran 15 diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 2,166$. Nilai tersebut kemudian

dibandingkan dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(a,k-1)} = \chi^2_{(0,05,2)} = 5,991$, jika, $(\chi^2_{hitung} \leq$

$\chi^2_{tabel})$ maka sampel berasal

dari populasi yang homogen. Nilai $< \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

D. Hasil Pengujian Hipotesis

1. Analisis Variansi Satu Jalan Dengan Sel Tak Sama

Dengan menggunakan tingkat signifikansi 0,05, hasil pengujian analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama dapat dilihat pada lampiran 16. Rangkuman analisis perhitungan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama disajikan pada berikut:

Tabel 4.7
Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan Dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F_{obs}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Model Pembelajaran	2699,56	2	1349,78	32,333	3,125	H_0 ditolak
Galat	2963,96	71	41,3459			
Total	5663,51	73				

Dari perhitungan pengujian analisis data yang telah dilakukan diperoleh

$F_{obs} = 32,333$ dan $F_{tabel} = 3,125$. Kemudian F_{obs} tersebut dibandingkan

dengan F_{tabel} . Nilai $F_{obs} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya terdapat pengaruh model *Student Facilitator and Explaining*, model *Student Facilitator and Explaining* dibantu media papan statistik, dan model konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Untuk melihat manakah model pembelajaranyang secara signifikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, maka dilakukan uji lanjut pasca anava.

2. Uji Komparasi Ganda

Setelah diperoleh hasil analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama, langkah selanjutnya adalah uji komparasi ganda. Uji komparasi ganda perlu dilakukan untuk melihat manakah yang secara signifikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Uji lanjut pasca anava menggunakan model Scheffe'. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8
Hasil Perhitungan Uji Komparasi Ganda

No.	H_0	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji
1	μ_1 vs μ_2	0,1078	3,125	H_0 diterima
2	μ_2 vs μ_3	51,046	3,125	H_0 ditolak
3	μ_1 vs μ_3	46,508	3,125	H_0 ditolak

Keterangan :

μ_1 = Menggunakan model *student facilitator and explaining*.

μ_2 = Menggunakan model *student facilitator and explaining* berbantuan media papan statistik.

μ_3 = Menggunakan model pembelajaran konvensional.

Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran 17.

Berdasarkan hasil uji komparasi ganda pada masing-masing model belajar, dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pada $H_0 : \mu_1$ vs μ_2 diperoleh $F_{hitung} = 0,1078$ dan $F_{tabel} = 3,125$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ Dengan demikian

dapat diambil kesimpulan bahwa H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan siswa dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik. Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa rata-rata siswa dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan papan statistik yaitu 93,4 dan siswa dengan model *Student Facilitator and Explaining* yaitu 92,8. Berdasarkan rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan papan statistik sama baiknya dengan model *Student Facilitator and Explaining*.

- b. Pada $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ vs $\mu_1 > \mu_2$ diperoleh $F_{hitung} = 51,046$ dan $F_{tabel} = 3,125$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan papan statistik dan siswa dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa rata-rata siswa dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan papan statistik yaitu 93,4 dan siswa dengan model konvensional yaitu 80,2. Berdasarkan rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan papan statistik lebih baik dari model konvensional.

- c. Pada $H_0 : \mu_2 \text{ vs } \mu_3$ diperoleh $F_{hitung} = 46,508$ dan $F_{tabel} = 3,125$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan papan statistik dan siswa dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa rata-rata siswa dengan model *Student Facilitator and Explaining* 92,8 dan siswa dengan model konvensional yaitu 80,2. Berdasarkan rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa model *Student Facilitator and Explaining* lebih baik dari model konvensional.

E. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Buay Bahuga mulai tanggal 20 Oktober 2016 sampai tanggal 20 November 2016. Tahap pertama yaitu tahap perencanaan yang dilakukan dari tanggal 7 Maret sampai 14 Maret 2016, untuk tahap selanjutnya yaitu tahap penyempurnaan yang meliputi validasi, revisi, dan uji coba dilakukan dari tanggal 12 Maret sampai 05 April, kemudian tahap penerapan dan evaluasi dilakukan dari tanggal 06 April sampai tanggal 28 Mei 2016.

Sebelum soal tes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan, terlebih dahulu divalidasi, kemudian diuji cobakan pada peserta didik kelas IX SMP N 1 Buay Bahuga. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui validitas butir soal dan tingkat reliabilitas soal tes tersebut.

Populasi dari penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII sebanyak enam kelas, sampel yang digunakan tiga kelas yaitu kelas VIII.4, VIII.5, serta VIII.6 Penelitian ini dilakukan enam kali pertemuan, lima kali pertemuan untuk penerapan model *Student Facilitator and Explaining*, dan pertemuan terakhir untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, sementara pada tanggal 28 november 2016 untuk pengambilan surat menyurat yang diperlukan penulis, tanggapan dan saran guru terhadap penerapan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* pada mata pelajaran matematika yang dilakukan.

Kelas eksperimen 1, penulis menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* di kelas VIII 6. Pada pertemuan pertama, pembelajaran belum berjalan dengan baik, peserta didik masih merasa kesulitan dalam menjalani tahapan-tahapan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Kelompok belajar pun belum terbentuk dalam kelas, sehingga penulis harus membagi kelompok-kelompok belajar sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai. Pembagian kelompok belajar tersebut membagi secara acak yakni setiap kelompok terdiri dari lima sampai empat siswa. Pertemuan kedua hingga pertemuan kelima pembelajaran sudah berjalan dengan baik dan lancar, terlihat

keaktifan peserta didik dalam pembelajaran semakin meningkat. Pada pertemuan terakhir yaitu penulis mengadakan tes kemampuan berpikir kritis matematis, peserta didik mengikuti tes dengan baik, kondisi kelas dapat terkendalikan, dan peserta didik dapat dengan sungguh-sungguh mengerjakan soal tersebut.

Kelas eksperimen 2 yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik. Kelas yang digunakan yaitu kelas VIII 4. Bedanya dengan kelas eksperimen 1 yakni pada kelas eksperimen 2 ini pembelajaran menggunakan media papan statistik. Pada kelas eksperimen ini peserta didik fokus pada media papan statistik dan memperhatikan penjelasan guru, sehingga apa yang diterapkan penulis dapat berjalan dengan lancar pada pertemuan-pertemuan berikutnya. Pertemuan kedua hingga pertemuan kelima pembelajaran sudah berjalan dengan baik dan lancar, terlihat keaktifan peserta didik dalam pembelajaran semakin meningkat. Pada pertemuan terakhir yaitu penulis mengadakan tes kemampuan berpikir kritis matematis, peserta didik mengikuti tes dengan baik, kondisi kelas dapat terkendalikan, dan peserta didik dapat dengan sungguh-sungguh mengerjakan soal tersebut.

Kelas selanjutnya adalah kelas kontrol. Kelas kontrol yang digunakan yaitu kelas VIII 5. Model yang digunakan adalah model pembelajaran langsung, model yang digunakan yaitu model ceramah. Pada kelas ini penulis lebih banyak memberi dan peserta didik pasif menerima. Pada pembelajaran konvensional penulis kurang memahami mana peserta didik yang benar-benar paham dan mana

peserta didik yang masih mengalami kesulitan belajar. Pertemuan pertama sampai pertemuan kelima penulis tidak merasa kesulitan dalam mengajar, hanya saja peserta didik yang belum begitu paham tentang pelajaran matematika masih banyak yang enggan untuk bertanya kepada guru.

Data berupa nilai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diperoleh dari tiga kelas tersebut telah dilakukan perhitungan uji prasyarat uji analisis variansi (ANAVA) satu jalan dengan sel tak sama yakni berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh nilai L_{hitung} untuk setiap kelompok kelas kurang dari L_{tabel} ($L_{hitung} < L_{tabel}$). Dengan demikian pada kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji prasyarat dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan penulis menunjukkan bahwa χ^2_{hitung} kurang dari χ^2_{tabel} ($\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$). Hal ini berarti H_0 diterima dan ketiga populasi tersebut yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol berasal dari variansi (populasi) yang sama atau homogen.

Uji prasyarat telah terpenuhi sehingga dilanjutkan pada uji hipotesis dengan menggunakan uji analisis variansi (ANAVA) satu jalan dengan sel tak sama. Berdasarkan pada hasil analisis data diperoleh bahwa F_{obs} yang diperoleh lebih dari F_{tabel} ($F_{obs} > F_{tabel}$) sehingga keputusan ujinya H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

berbantuan media papan statistik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis, maka untuk menentukan manakah dari ketiga model pembelajaran tersebut yang paling baik, dilakukan uji komparasi ganda dengan model Scheffe' dengan hasil analisis sebagai berikut:

1. Hasil Analisis Terhadap Hipotesis Pertama (μ_1 vs μ_2)

Dari hasil perhitungan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama diperoleh nilai F_{obs} yang kurang dari nilai F_{tabel} . Oleh karena itu H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar masing-masing kategori model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, sehingga tidak terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik.

Berdasarkan hasil uji komparasi ganda pada masing-masing model pembelajaran, diperoleh simpulan kemampuan berpikir kritis yang mendapatkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik sama baiknya dibandingkan peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata yang diperoleh dari masing-masing kelompok kelas. Pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *Student*

Facilitator and Explaining berbantuan papan statistik memiliki rerata yang hampir sama dibandingkan dengan rerata kelas yang menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

Berdasarkan teori dalam penelitian ini, seharusnya kelas dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan papan statistik memiliki perbedaan hasil yang signifikan dibandingkan dengan kelas dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Namun pada hasil penelitian yang telah dipaparkan, menunjukkan hasil yang berbeda dari teori awal dalam penelitian ini. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor proses belajar di dalam kelas, kemampuan masing-masing peserta didik, maupun saat peserta didik mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan data hasil penelitian rata-rata kelas dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media, hasil akhirnya memang lebih besar dari rata-rata kelas dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, namun perbedaan rata-rata yang terlihat tidak besar menyebabkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Perbedaan yang tidak signifikan walaupun berbeda model pembelajarannya, hal ini mungkin dikarenakan kemampuan siswa kelas eksperimen 1 tidak jauh berbeda dengan kemampuan siswa kelas eksperimen 2 seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.1 tentang hasil belajar sebagian besar siswa kelas VIII.4 dan VIII.6 yang menjadi kelas eksperimen 1 dan 2 menunjukkan hasil yang sama, setengah dari jumlah siswa mendapatkan nilai di atas KKM. Hal ini menunjukkan kemampuan kedua

kelas eksperimen sama baiknya. Dan dalam penelitian, siswa kelas eksperimen 1 memiliki keaktifan dalam proses belajar, diskusi, dan presentasi, serta kemampuan kelas eksperimen 1 yang baik dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini mungkin menjadi salah satu faktor baiknya hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1, sehingga ketika dibandingkan dengan siswa kelas eksperimen 2, tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena dalam proses belajar, kemampuan, dan pemahaman kelas eksperimen 1 sudah baik dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* walaupun tanpa berbantuan media.

2. Hasil analisis terhadap hipotesis kedua (μ_1 vs μ_3)

Dari hasil perhitungan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama diperoleh nilai F_{obs} yang lebih dari nilai F_{tabel} . Oleh karena itu H_0 ditolak, yang berarti terdapat pengaruh antar masing-masing kategori model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, sehingga terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji komparasi ganda pada masing-masing model pembelajaran, diperoleh simpulan kemampuan berpikir kritis yang mendapatkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih baik peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Hal

tersebut dapat dilihat dari rata-rata yang diperoleh dari masing-masing kelompok kelas. Pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* memiliki rerata yang lebih tinggi dibandingkan dengan rerata kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut disebabkan pembelajaran dengan menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* siswa lebih aktif dibanding kelas konvensional karena pada pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan ide atau pendapat pada siswa lainnya, dalam hal ini menekankan pada pembelajaran yang mengaktifkan siswa dan penyajian materi yang dilakukan dengan menghubungkan kegiatan sehari-hari dan lingkungan siswa sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. . Pada kelas yang menggunakan model konvensional selama proses pembelajaran siswa terlihat kurang aktif, siswa hanya berpusat pada guru yang lebih banyak memberikan penjelasan sedangkan siswa kurang bertanya jika siswa belum faham pada materi yang sedang dipelajari. Mungkin hal tersebut yang mengakibatkan pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* lebih baik dari pembelajaran konvensional

3. Hasil analisis terhadap hipotesis ketiga (μ_2 vs μ_3)

Dari hasil perhitungan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama diperoleh nilai F_{obs} yang lebih dari nilai F_{tabel} . Oleh karena itu H_0 ditolak.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik dengan model pembelajaran konvensional, atau dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik lebih baik dari pembelajaran konvensional. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran dengan menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* siswa lebih aktif karena pada pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan ide atau pendapat pada siswa lainnya ditambah dengan penggunaan media papan statistik sehingga siswa lebih tertarik dan lebih fokus selama proses pembelajaran. Dalam hal ini menekankan pada pembelajaran yang mengaktifkan siswa dan penyajian materi yang dilakukan dengan menghubungkan kegiatan sehari-hari dan lingkungan siswa sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. Pada kelas yang menggunakan model konvensional selama proses pembelajaran siswa terlihat kurang aktif, siswa hanya berpusat pada guru yang lebih banyak memberikan penjelasan sedangkan siswa kurang bertanya jika siswa belum faham pada materi yang sedang dipelajari. Mungkin hal tersebut yang mengakibatkan pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* berbantuan media papan statistik lebih baik dari pembelajaran konvensional.

Alifa Noora Rahma. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Berpendekatan Sets Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Empati Siswa Terhadap Lingkungan. *Journal of Educational Research and Evaluation* ISSN:2252- 6420. 2012.

Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2011.

Aris Shoimin. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. 2014.

Budiyono. *Statistik untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press. 2009.

Daryanto. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera. 2012.

Daza Ismaimuza. Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis untuk Siswa SMP. Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UNTAD ISBN: 978-602- 8824-49-1. 2013.

Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya Juz 1-30 Edisi Terbaru* Surabaya: Mekar Surabaya. 2004.

Djamarah dkk. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006.

Husnidar dkk. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematika Siswa, *Jurnal Didaktik* ISSN: 2355-4185, Vol: 1 N0: 1 2014.

Indah Lestari. Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol: 2 No: 1 2014.

Joko Subagyo. *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2011.

Karunia Eka. Mokhammad Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2015.

- Kirfianda. *Perbedaan Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Dan Problem Based Learning (PBL)*. Universitas Pendidikan Indonesia: Skripsi. 2015.
- M. Hosnan. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia, 2014.
- Made Wirarta. *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian Skripsi dan Tesis*, Yogyakarta: Andi. 2005.
- Miftakhul Huda. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2015.
- Mohamad Surya. *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Muanisah. *Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka (Open Ended) di Kelas VII SMP Sunan Ampel Menganti Gresik*. IAIN Sunan Ampel: Surabaya, 2010. Tidak Dipublikasikan
- Nana Sudjana. Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo. **2015**
- Novalia. Muhamad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: AURA, 2013.
- Rostina Sundayana. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, **Bandung: Alfabeta. 2015**
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta. 2010
- _____. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif. dan R&D*. Bandung: Alfabeta. **2012.**
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013.
- _____. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2013.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Syofian Siregar. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Cet. 2. Jakarta: Bumi Aksara. 2014.

Tim Penyusun. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Mahasiswa*. Bandar Lampung: IAIN Raden Intan Lampung. 2014.

Undang-undang Republik Indonesia. *Sistem Pendidikan Nasional No. 20*. Jakarta: Sinar Grafika, 2003.

Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya. 2009.